

Usunięcie starej spętłonej elektrody powikłane owinięciem jej na aktywnej elektrodzie prawokomorowej

An old looped lead removal, complicated by its knotting over the active right ventricular lead – a case report

Barbara Małecka¹, Andrzej Kutarski², Radosław Pietura³, Andrzej Ząbek¹, Jacek Bednarek¹, Jacek Lelakowski¹, Małgorzata Szczerbo-Trojanowska³

¹ Kliniczny Oddział Elektrokardiologii, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II

² Katedra i Klinika Kardiologii, Akademia Medyczna, Lublin

³ Zakład Radiologii Zabiegowej i Neuroradiologii, Akademia Medyczna, Lublin

Abstract

We present a 59 year old patient with advanced heart failure who underwent lead extraction. The lead was implanted 11 years ago, and 2 years later looped spontaneously following its fracture. The transvenous extraction process through inferior vena cava was complicated by knotting of the inactive lead over the active ventricular lead. The patient was pacemaker-dependent. Finally, the old lead was successfully explanted. The active intact lead was used to create resynchronisation system.

Key words: cardiac pacing, cardiac pacing complications, lead extraction

Kardiologia Polska 2008; 66: 865-868

Opis przypadku

Chory w wieku 59 lat został zakwalifikowany do przeżylnego usunięcia spętłonej (od 9 lat w prawej komorze i w prawym przedsionku) elektrody przed koniecznym zabiegiem implantacji elektrody lewokomorowej. Stymulację prawokomorową wdrożono u chorego przed 11 latami z powodu utrwalonego migotania przedsionków z okresową bradykardią. Implantowano wtedy układ stymulujący VVI z elektrodą unipolarną o biernym mocowaniu w wierzchołku prawej komory. Po 2 latach mężczyzna zgłosił brak skutecznej stymulacji, powodem było urwanie elektrody zmiażdżonej pod obojczykiem i przemieszczonej do jam serca. Nie został wtedy zakwalifikowany do zabiegu usunięcia elektrody metodą kardiochirurgiczną, a innych procedur usuwania elektrod nie stosowano w miejscowym ośrodku. Implantowano choremu nową elektrodę dwubiegunową i przywrócono skuteczną stymulację.

W ciągu kolejnych lat pojawiła się konieczność wdrożenia leczenia antyarytmicznego amiodaronem mnogiej arytmii komorowej do nieutrwalonych częstoskurczów.

Prawdopodobnym mechanizmem arytmii było drażnienie wsierdzia pętlą pływającą w prawej komorze i w prawym przedsionku. Fakt ten, obok konieczności zmiany systemu stymulacji na resynchronizujący dwukomorowy, był przyczyną kwalifikacji chorego do przeżylnego usunięcia elektrody w ośrodku posiadającym doświadczenie w wykonywaniu takich zabiegów.

Przed zabiegiem chory pozostawał w stanie ogólnym ciężkim, z dekompensacją krążenia – NYHA IV, frakcją wyrzutową lewej komory równą 17%. Był zależny od stymulacji z wierzchołka prawej komory, wymagał comiesięcznej hospitalizacji z powodu dekompensacji krążenia. W badaniu echokardiograficznym nie wykryto skrzeplin na elektrodzie, ale okresowo występowały podwyższone wyniki oznaczenia D-dimerów w krwi krążącej.

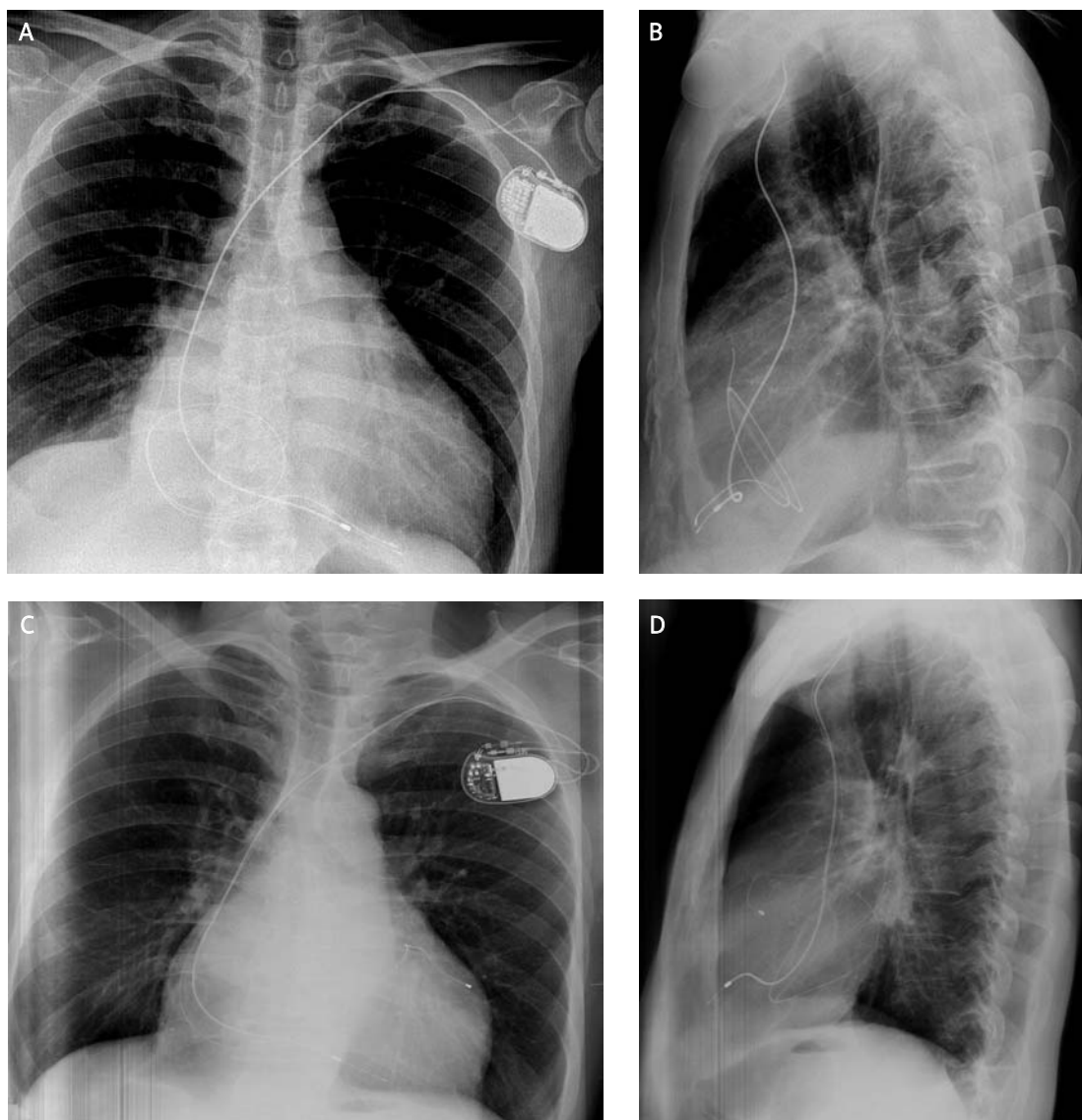
Zabieg usunięcia elektrody

Przez lewą żyłę udową założono stację roboczą Byrda, przez którą wprowadzono cewnik pigtail i za jego pomocą oderwano proksymalny koniec elektrody wrośnięty

Adres do korespondencji:

lek. med. Andrzej Ząbek, Kliniczny Oddział Elektrokardiologii, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II, ul. Prądnicka 80, 31-302 Kraków, tel.: +48 12 614 20 00, faks: +48 12 614 22 66, e-mail: andrzej_j_z@poczta.onet.pl

Praca wpłynęła: 29.11.2007. Zaakceptowana do druku: 09.01.2008.



Rycina 1. RTG klatki piersiowej w projekcji tylno-przedniej (A i C) i bocznej (B i D). A i B – stan przed usunięciem spętłonej elektrody. Widoczne przyrośnięcie wciągniętego do serca proksymalnego końca urwanej elektrody do bocznej ściany prawego przedsionka w jego górnej części. C i D – stan po usunięciu elektrody i wdrożeniu stymulacji resynchronizującej

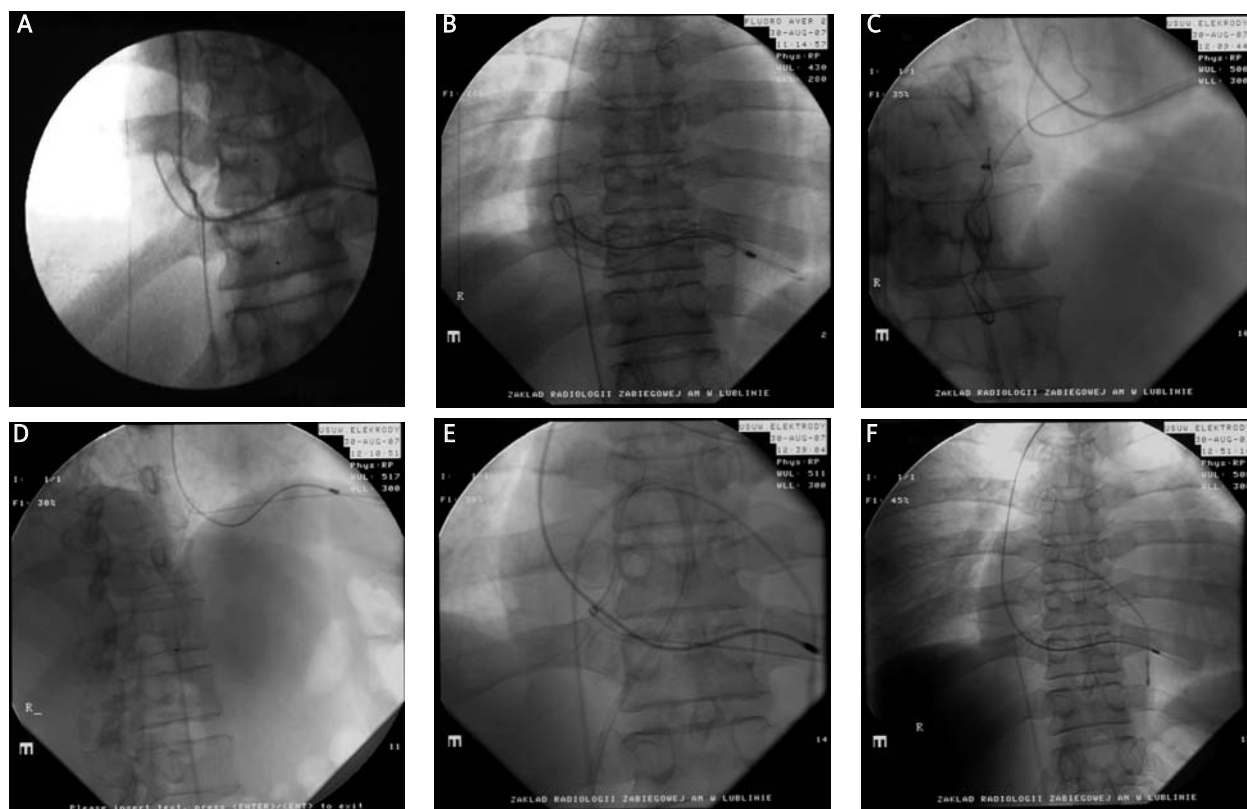
w boczną ścianę prawego przedsionka w jego górnej części (Rycina 1. A, B). W wyniku nawijania elektrody na cewnik pigtail i ściągania jej w dół przedsionka wywołano niekorzystny efekt dodatkowego spętlenia elektrody i – jak później się okazało – owinięcia jej na aktywnej elektrodzie prawokomorowej (Rycina 2. A i B).

Następnie założono cewnik prowadzący lasso długości 90 cm i chwytając ciasną pętlę z elektrody w prawym przedsionku lassem, pociągnięto ją w kierunku żyły głównej dolnej. W trakcie pociągania pętla elektrody uległa rozluźnieniu i rozprostowaniu, pozostając we wnętrzu cewnika prowadzącego. Pociąganie lassem za proksymalny koniec elektrody uwidoczniło jej owinięcie na aktywnej

elektrodzie (Rycina 2. C i D). W obawie przed oderwaniem aktywnej elektrody prawokomorowej przy dalszym usuwaniu starej elektrody zastosowano czasową stymulację z nakłucia prawej żyły udowej (Rycina 2. E i F).

Usuwaną elektrodę pociągnięto lassem do jej ukazania się na zewnątrz żyły udowej lewej. Manewr ten spowodował mocne naciągnięcie elektrody i wywołał destrukcję, czyli rozciągnięcie metalowego przewodu, który utracił wyjściowy spiralny kształt, oraz rozkawałkowanie zewnętrznej silikonowej osłony.

Na tak zniszczoną elektrodę nałożono dylator Byrda (żółty, *extra long*). Niemożliwe było założenie wewnętrznego sztyletu stabilizującego, toteż przeciwtrakcję we-



Rycina 2. Skopia klatki piersiowej w trakcie zabiegu usuwania spętłonej elektrody.

- A** – stan po oderwaniu pigtaila przyrośniętego do bocznej górnej ściany prawego przedsionka proksymalnego końca usuwanej elektrody – uwidoczniono wielokrotne nawinięcie usuwanej elektrody na aktywną elektrodę prawokomorową;
- B** – ułożenie wielokrotnie spętłonej elektrody w dole prawych jam serca – widoczny wprowadzony przez żyłę główną dolną cewnik pigtail;
- C** – wciąganie pętli usuwanej elektrody uchwycionych przez cewnik lasso do kaniuli tego cewnika;
- D** – obraz naprężonej usuwanej elektrody zawiązanej jednokrotnie na aktywnej elektrodzie prawokomorowej;
- E** – obraz kaniuli rozwarstwiającej przyrosty na usuwanej elektrodzie – widoczna elektroda do czasowej stymulacji założona z nakłucia prawej żyły udowej;
- F** – stan po usunięciu zbędnej elektrody – w sercu widoczna aktywna elektroda prawokomorowa i do czasowej stymulacji.

wnętrz dylatora uzyskano założonymi na proksymalny koniec nićmi i korpusem elektrody. Dylatorem Byrda, przy wykorzystaniu energii rotacyjno-tnącej, oddzielono usuwaną elektrodę od zrostów w prawym przedsionku przed zastawką trójdzielną oraz w miejscu przyrośnięcia dystalnego końca we wsierdzu prawej komory (Rycina 2E). Podczas manewrów aktywna elektroda prawokomorowa owijała się i naciągała na dylatorze Byrda. Ostatecznie usunięto elektrodę, nie uszkadzając aktywnej elektrody prawokomorowej, która po implantacji elektrody lewokomorowej użyta została do wytworzenia resynchronizującego układu stymulacji dwukomorowej (Rycina 1. C, D).

Po miesiącu od zabiegów stan chorego uległ znacznej poprawie. Obecnie chory znajduje w III klasie wg NYHA, z frakcją wyrzutową lewej komory 38%, z pojedynczymi dodatkowymi pobudzeniami komorowymi w EKG całodobowym.

Omówienie

W opisanym przypadku przeżyłnego usunięcia spętłonej elektrody wybrano żyłę udową, co jest zgodne z zaleceniem, by dostęp ten był stosowany do usuwania elektrod starszych niż rok i przemieszczonych do jam serca [1–7].

Usuwana elektroda pozostawała w sercu od 11 lat, w stanie przemieszczenia i spętlenia od 9 lat. Chory wymagał w tym czasie leczenia antyarytmicznego z powodu mnogiej arytmii komorowej – prawdopodobnie prowokowanej przez pętlę pozostawionej elektrody drażniącej okolicę zastawki trójdzielnej.

Nie wykryto makroskopowych wielkości skrzeplin na elektrodzie w badaniu echokardiograficznym, co nie wyklucza ich obecności i możliwości mikrozatorowości płucnej, a co potwierdzono dodatnim wynikiem D-dimerów.

Dodatkowym argumentem za podjęciem zabiegu usuwania starej elektrody była konieczność implantacji układu do stymulacji resynchronizującej dwukomorowej z dostępu przezżylnego u chorego pozostającego w ciężkim stanie ogólnym.

Trudności napotkane w czasie usuwania związane były z bliskością drugiej aktywnej elektrody prawokomorowej, na której owinęła się usuwana elektroda. Do oddzielenia elektrody od zrostów w prawym przedsionku i wsierdzu prawej komory wykorzystano rotacyjno-tnącą siłę systemu Cooka [8].

Przeprowadzono zabieg przezżylnego usunięcia, skutecznie i bez powikłań, przy użyciu cewników: pigtail, lasso i zestawu Cooka. Po zabiegu usunięcia spętłonej elektrody możliwa stała się implantacja stymulacji lewokomorowej drogą przezżylną i uzyskanie istotnej odległej poprawy hemodynamicznej.

Wnioski

Usunięcie drogą przezżylną wciągniętej i spętłonej w sercu 11-letniej elektrody jest możliwe. Usunięcie pozostawionych, a zwłaszcza spętłonych w sercu elektrod powinno wyprzedzać implantację elektrody lewokomorowej z dostępu przezżylnego.

Piśmiennictwo

1. Böhm A, Pinter A, Duray G, et al. Complications due to abandoned noninfected pacemaker leads. *Pacing Clin Electrophysiol* 2001; 24: 1721-4.
2. Byrd CL, Wilkoff BL, Love CJ, et al. Intravascular extraction of problematic or infected permanent pacemaker leads: 1994-1996. *Pacing Clin Electrophysiol* 1999; 22: 1348-57.
3. Klug D, Jarwé M, Messaoudé SA, et al. Pacemaker lead extraction with the needle's eye snare for countertraction via a femoral approach. *Pacing Clin Electrophysiol* 2002; 25: 1023-8.
4. Lickfett L, Jung W, Pizzulli L, et al. Percutaneous extraction of an abandoned coiled pacing lead. *Pacing Clin Electrophysiol* 1999; 22: 1100-2.
5. Love C J, Wilkoff BL, Byrd CL, et al. Recommendations for extraction of chronically implanted transvenous pacing and defibrillator leads: indications, facilities, training. North American Society of Pacing and Electrophysiology Lead Extraction Conference Faculty. *Pacing Clin Electrophysiol* 2000; 23: 544-51.
6. Manolis AS, Maounis TN, Vassilikos V, et al. Ancillary tools in pacemaker and defibrillator lead extraction using a novel lead removal system. *Pacing Clin Electrophysiol* 2001; 24: 282-7.
7. Tyers GF. Similar indications but different methods: should there be a consensus on optimal lead extraction techniques? *Pacing Clin Electrophysiol* 2002; 25: 1019-22.
8. Rosenheck S, Weiss A, Leibowitz D, et al. Noninstrumental pacemaker and defibrillator lead removal. The importance of the rotation forces. *Pacing Clin Electrophysiol* 2002; 25: 1029-36.